

BEST AVAILABLE COPY

Plasma display apparatus e.g. for television, personal computer, has different display area of display pixel for each color component of video signal

Patent number: DE10010964

Publication date: 2000-10-12

Inventor: TADAMA MASARU (JP)

Applicant: NIPPON ELECTRIC CO (JP)

Classification:


- **International:** *G09G3/28; H04N5/70; H04N9/30; H04N9/73; H04N5/57; G09G3/28; H04N5/70; H04N9/12; H04N9/73; H04N5/57; (IPC1-7): G09F9/313; H04N9/12*

- **European:** G09G3/28T; H04N5/70; H04N9/30; H04N9/73

Application number: DE20001010964 20000306

Priority number(s): JP19990062484 19990310

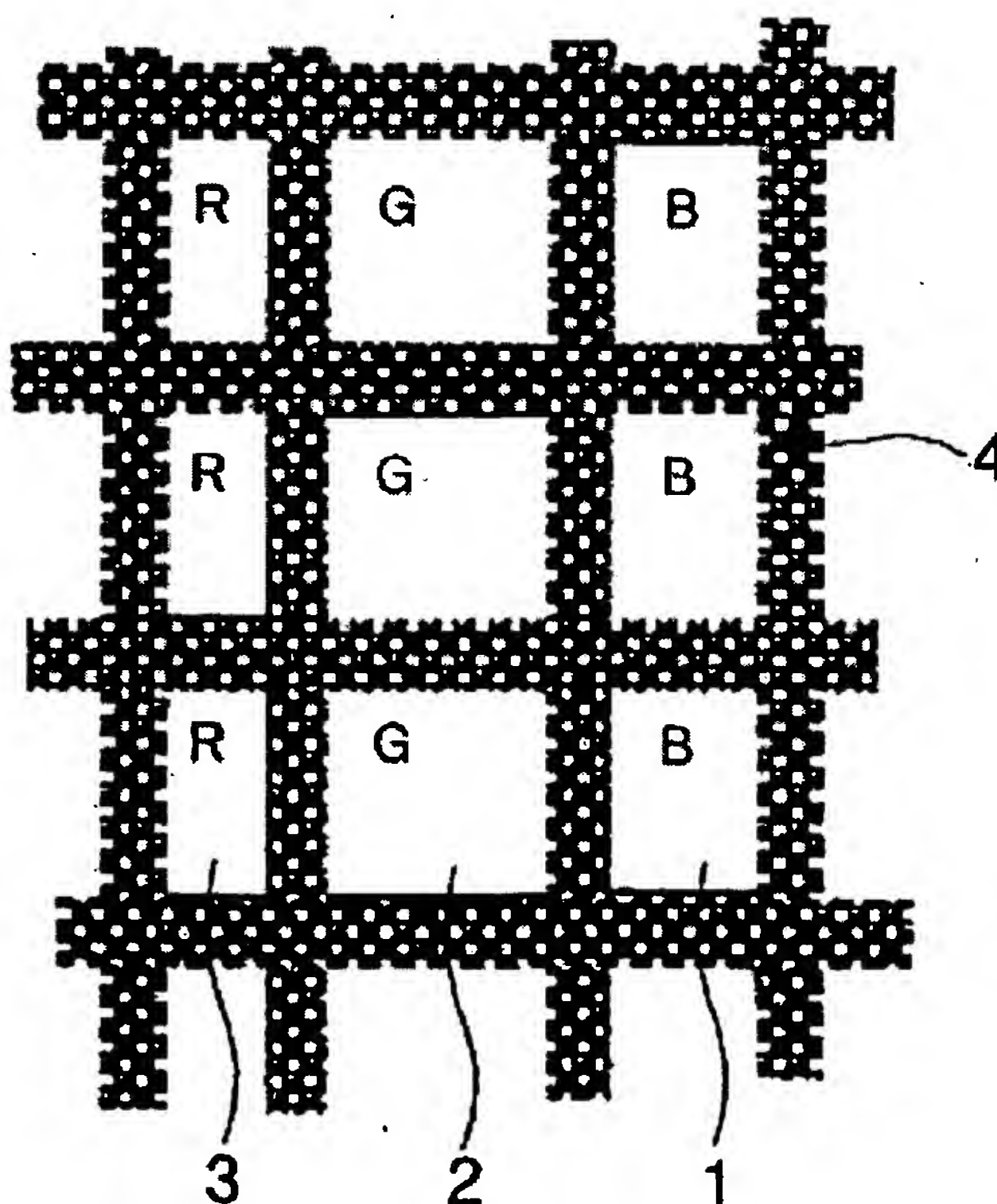
Also published as:

 JP2000260331 (A)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE10010964

The plasma display apparatus consists of display areas of display pixel which are different for each color component of video signal.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 10 964 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
G 09 F 9/313
H 04 N 9/12

②① Aktenzeichen: 100 10 964.0
②② Anmeldetag: 6. 3. 2000
④③ Offenlegungstag: 12. 10. 2000

DE 100 10 964 A 1

③⑩ Unionspriorität:
62484/1999 10. 03. 1999 JP

⑦① Anmelder:
NEC Corp., Tokio/Tokyo, JP

⑦④ Vertreter:
Betten & Resch, 80469 München

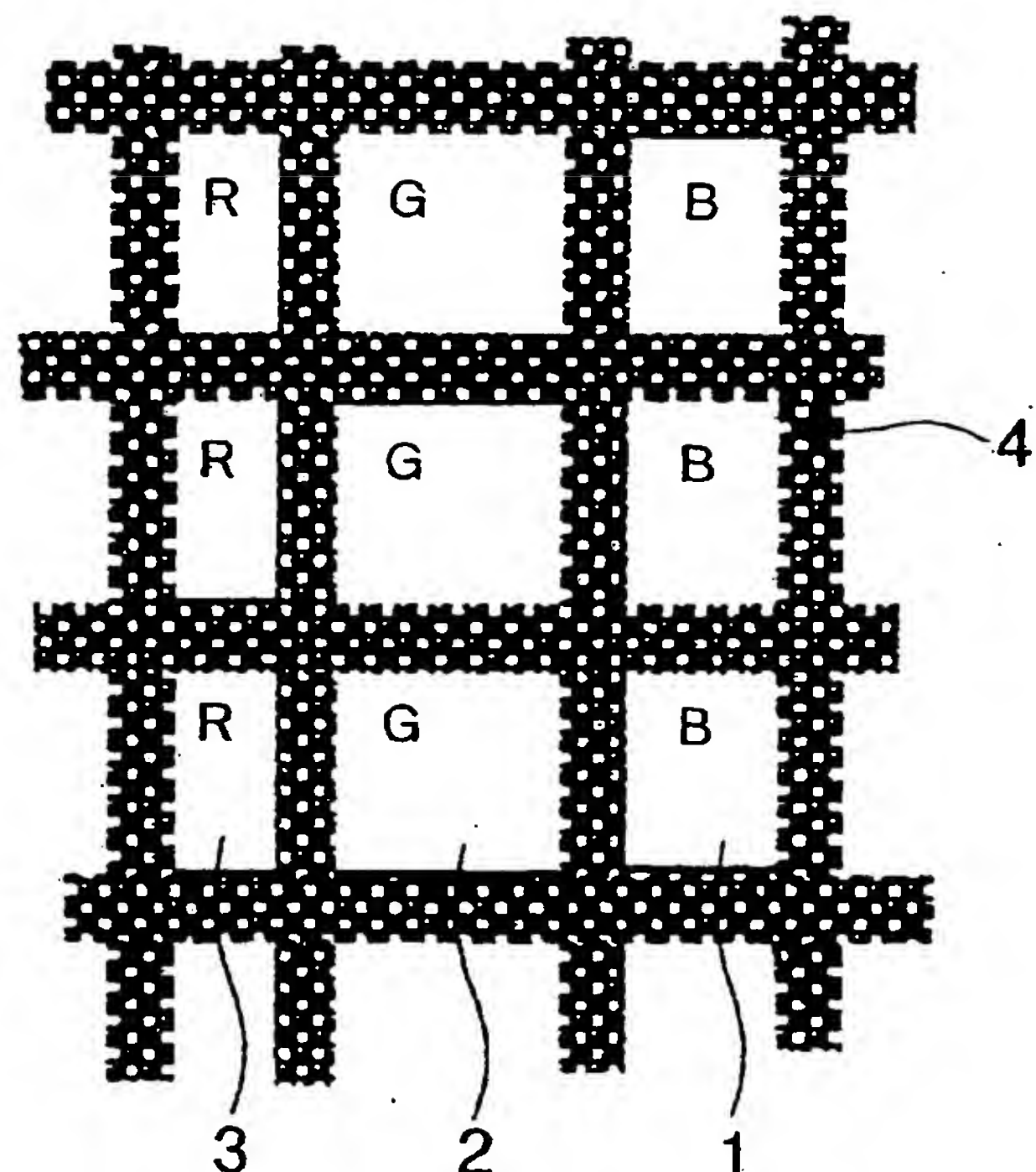
⑦② Erfinder:
Tadama, Masaru, Tokio/Tokyo, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Plasmadisplay-Vorrichtung**

⑤⑦ Es wird eine Plasmadisplay-Vorrichtung beschrieben, bei der die Helligkeitsverschlechterung des Gesamtprodukts minimiert und die Kompensationslebensdauer erhöht werden kann. Ein Feld einer Plasmadisplay-Einheit weist Pixel auf, die mit unterschiedlichen Flächen derart ausgebildet sind, dass je größer der Betrag der Helligkeitsverschlechterung durch die Verschlechterung einer Leuchtsubstanz ist, desto größer die Fläche ist, das heißt, die Flächen der Displaypixel sollen dem Verhältnis Displaypixel für Grün > Displaypixel für Blau > Displaypixel für Rot entsprechen. Hier ist bei der Produktauslieferung der Weißabgleich so eingestellt, dass die Helligkeitswerte der Displaypixel für Grün und Blau gegenüber dem Helligkeitswert der Displaypixel für Rot beschränkt sind, da die Displaypixel für Grün und Blau mit größeren Flächen als die Displaypixel für Rot ausgebildet sind.



DE 100 10 964 A 1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Plasmadisplay-Vorrichtung und insbesondere eine Plasmadisplay-Vorrichtung zur Verwendung als Anzeigeeinheit eines Fernsehgeräts oder eines PCs.

Beschreibung des Stands der Technik

Bei der Herstellung einer herkömmlichen Plasmadisplay-Vorrichtung ist die Helligkeit des Displays normalerweise auf einen Wert nahe des möglichen Maximalwerts eingestellt, da – verglichen mit anderen Anzeigeelementen wie beispielsweise einer Kathodenstrahlröhre – eine ausreichende Helligkeit mit einer Plasmadisplay-Vorrichtung nicht erreicht werden kann.

Bei einer herkömmlichen Plasmadisplay-Vorrichtung verschlechtert sich im allgemeinen die Leuchtsubstanz, und durch Langzeitbenutzung nimmt die Helligkeit ab. Tatsache ist jedoch, dass die charakteristische Verschlechterung der Helligkeit in der Regel bei den verschiedenen Farben Rot (R), Grün (G) und Blau (B) unterschiedlich ist. Daher besteht bei einer herkömmlichen Plasmadisplay-Vorrichtung durch Langzeitbenutzung das Problem, dass der Weißabgleich sich verschlechtert oder ausfällt.

Um den durch die Verschlechterung der Leuchtsubstanz verursachten unzureichenden Weißabgleich einer Plasmadisplay-Vorrichtung zu kompensieren, wird eine Vorrichtung zum Anpassen des Weißabgleichs vorgeschlagen, beispielsweise in der Japanischen Offenlegungsschrift 9415/1996, in der das Helligkeitsniveau mittels eines Photosensors erfasst wird und die Anpassung des Weißabgleichs auf der Grundlage des erfassten Helligkeitsniveaus durchgeführt wird.

Fig. 5 zeigt einen allgemeinen Aufbau der Vorrichtung zum Anpassen des Weißabgleichs wie sie aus dem genannten Dokument bekannt ist, und Fig. 6 zeigt eine Plasmadisplay-Vorrichtung, die die Vorrichtung zum Anpassen des Weißabgleichs aus Fig. 5 enthält. Zunächst wird auf Fig. 6 Bezug genommen: Die gezeigte Plasmadisplay-Vorrichtung umfasst ein Plasmadisplay-Anzeigefeld 50, eine Anpassungssignal-Generatorschaltung 40, einen Photosensor 30, eine Videosignal-Verarbeitungseinheit 41, eine Weißabgleich-Anpassungseinheit 42, eine Analog/Digital-Wandler-Einheit 43 (A/D), eine Synchronisierungs-Trenneinheit 44, eine Zeitgeber-Pulsgeneratoreinheit 45, eine Speichersteuerungseinheit 46, eine Auslesezeitgeber-Einheit 47, einen Bildspeicher 48, eine Ausgabevorrichtung 49, eine Elektrodensteuerungs-Pulsgeneratoreinheit 51 und eine Pixeldaten-Pulsgeneratoreinheit 52.

Bezug nehmend auf Fig. 5, ermittelt der Photosensor 30 aus dem vom Plasmadisplay-Feld 50 abgestrahlten Licht das Helligkeitsniveau der Farbkomponenten Rot (R), Grün (G) und Blau (B) und sendet die so aus dem abgestrahlten Licht ermittelten Helligkeitsniveaus zur Anpassungssignal-Generatorschaltung 40.

Die Anpassungssignal-Generatorschaltung 40 erzeugt ein Verstärkungseinstellungssignal für ein Display-Ansteuerungssignal für jede Farbkomponente R, G und B auf der Grundlage des vom Photosensor 30 ermittelten Helligkeitsniveaus der Farbkomponente und liefert die so erzeugten Verstärkungseinstellungssignale an das Plasmadisplay-Feld 50, um den Weißabgleich des Plasmadisplay-Felds 50 zu optimieren.

Da jedoch die Weißabgleich-Anpassungsvorrichtung mit dem oben beschriebenen Aufbau nicht die Verschlechterung

des Plasmadisplay-Felds 50 selbst durch eine intrinsische Änderung bewältigt, ist bei ihr ein weiterer Photosensor 30 zur Erfassung der Helligkeitsniveaus des abgestrahlten Lichts durch Entladung von vorladenden Zeilenelektroden Xp und Yp, die zusätzlich zu den Zeilenelektroden X1 bis Xn und Y1 bis Yn und den Spaltenelektroden D1 bis Dm vorhanden sind, durch Aufdampfen auf einer Anzeigefläche des Felds gebildet, und die Weißabgleich-Anpassung und die Helligkeitsniveau-Anpassung des Plasmadisplay-Felds 50 werden auf der Grundlage des ermittelten Ergebnisses des Photosensors 30 von der Anpassungssignal-Generatorschaltung 40 durchgeführt.

Daher weist die Weißabgleich-Anpassungsvorrichtung ein Problem dahingehend auf, dass das Helligkeitsniveau nach der Anpassung einen bedeutenden Abfall zeigt, da die Helligkeitsniveau-Anpassung so durchgeführt wird, dass auf der Grundlage der Helligkeit der Leuchtsubstanz, die sich am meisten verschlechtert hat, die Helligkeitsniveaus der anderen Farben abgesenkt werden.

Zusammenfassung der Erfindung

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Plasmadisplay-Vorrichtung zu liefern, wobei die Helligkeitsverschlechterung des Gesamtprodukts minimiert und die Lebensdauer erhöht werden kann.

Um die genannte Aufgabe zu lösen wird entsprechend der vorliegenden Erfindung eine Plasmadisplay-Vorrichtung geschaffen, die eine Plasmadisplay-Einheit mit Displaypixeln für die verschiedenen Farbkomponenten eines Videosignals umfasst, wobei die Displaypixel mit unterschiedlichen Flächen für die verschiedenen Farbkomponenten ausgebildet sind.

Insbesondere sind die Displaypixel mit unterschiedlichen Flächen derart ausgebildet, dass, je größer der Betrag der Helligkeitsverschlechterung durch die Verschlechterung einer Leuchtsubstanz ist, desto größer die Fläche ist. Genauer gesagt entsprechen die Flächen der Displaypixel dem Verhältnis

Displaypixel von Grün > Displaypixel von Blau > Displaypixel von Rot.

Wo die Displaypixel auf diese Weise gebildet sind, wird der Weißabgleich entsprechend dem Nutzungsgrad der Display-Einheit automatisch feinabgestimmt. Folglich kann, während der Weißabgleich stets konstant gehalten wird, der Betrag des Helligkeitsabfalls auf ein Minimum reduziert werden.

Vorzugsweise weist die Plasmadisplay-Vorrichtung des weiteren eine Ermittlungsvorrichtung zum Integrieren von Intensitäten und Displayzeiten der Displaypixel für die einzelnen Farbkomponenten, um die Nutzungsgrade der Leuchtsubstanzen der einzelnen Farbkomponenten zu ermitteln, sowie eine Steuervorrichtung zur Durchführung der Weißabgleich-Steuerung auf der Grundlage der von der Ermittlungsvorrichtung ermittelten Ergebnisse aus.

Insbesondere steuert die Steuervorrichtung die Helligkeitswerte der Displaypixel der einzelnen Farbkomponenten aufgrund der Intensitäten der Displaypixel der einzelnen Farbkomponenten. Genauer gesagt beschränkt die Steuervorrichtung anfangs die Helligkeitswerte der Displaypixel für die einzelnen Farbkomponenten in der absteigenden Reihenfolge der Intensitäten.

Des weiteren erhöht die Steuervorrichtung die Amplitudenwerte der einzelnen Komponenten entsprechend den ermittelten Ergebnissen der Ermittlungsvorrichtung, um den Weißabgleich konstant zu halten. Folglich wird der Weißabgleich kompensiert entsprechend einer Charakteristik der Leuchtsubstanz, die die niedrigste Helligkeitsverschlechterung

rung aufweist, und daher kann die Helligkeitsänderung der Plasmadisplay-Vorrichtung auf ein Minimum reduziert werden.

Demzufolge weist das Plasmadisplay-Feld den Vorteil auf, dass die Helligkeitsverschlechterung des gesamten Produkts bedeutend reduziert und die Lebensdauer erhöht werden kann.

Die oben genannten und weitere Aufgaben, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung gehen aus der nachfolgenden Beschreibung und den Ansprüchen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen hervor, in denen gleiche Teile oder Elemente mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet sind.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

Fig. 1 ist ein Blockdiagramm, das einen Aufbau einer erfindungsgemäßen Plasmadisplay-Vorrichtung zeigt;

Fig. 2 ist eine schematische Darstellung, die ein Beispiel eines Aufbaus eines Anzeigefelds der in **Fig. 1** dargestellten Plasmadisplay-Vorrichtung zeigt;

Fig. 3 ist ein Diagramm, das ein Beispiel einer charakteristischen Verschlechterung einer Leuchtsubstanz veranschaulicht;

Fig. 4 ist ein Blockdiagramm, das einen Aufbau einer weiteren erfindungsgemäßen Plasmadisplay-Vorrichtung zeigt;

Fig. 5 ist ein Blockdiagramm, das einen Aufbau einer herkömmlichen Plasmadisplay-Vorrichtung zeigt; und

Fig. 6 ist ein Blockdiagramm, das einen detaillierten Aufbau der in **Fig. 5** gezeigten Plasmadisplay-Vorrichtung zeigt.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform

Es wird nun auf **Fig. 1** Bezug genommen: Es ist ein Aufbau einer erfindungsgemäßen Plasmadisplay-Vorrichtung gezeigt. Die gezeigte Plasmadisplay-Vorrichtung umfasst eine Plasmadisplay-Steuervorrichtung **10** und eine Plasmadisplay-Einheit **17**.

Die Plasmadisplay-Steuervorrichtung **10** umfasst einen Rot/Grün/Blau-Signalverstärker (RGB-Signalverstärker) **11**, einen Analog/Digital-Wandler (A/D-Wandler) **12**, eine Videosignal-Konverterschaltung **13**, einen Systemsteuerungs-Microcomputer **14**, eine Nutzungsgrad-Ermittlungsschaltung **15** und drei RGB-Videosignal-Eingangsanschlüsse **16** (von denen lediglich einer in **Fig. 1** gezeigt ist). Anzumerken ist, dass, obwohl ein Signalpfad zwischen den Blöcken in **Fig. 1** gezeigt ist, eigentlich drei parallele Signale für Rot, Grün und Blau entlang jedes in **Fig. 1** gezeigten Signalpfads übertragen werden. Dies gilt auch für **Fig. 4**, in der eine weitere erfindungsgemäße Plasmadisplay-Vorrichtung gezeigt ist, die später beschrieben wird.

Die vom RGB-Videosignal-Eingangsanschluss **16** eingegebenen Videosignale R, G und B werden an den RGB-Signalverstärker **11** angelegt, der die Amplitudenwerte einstellt. Die Amplitudenwerte werden dann mit entsprechenden vom Systemsteuerungs-Microcomputer **14** ausgegebenen Weißabgleich-Steuersignalen **100** gesteuert. Der Weißabgleich hängt von einem Verhältnis zwischen den vom RGB-Signalverstärker **11** ausgegebenen Amplitudenwerten ab.

Die Ausgangssignale aus dem RGB-Signalverstärker **11** werden vom A/D-Wandler **12** in digitale Signale konvertiert und werden dann wiederum von der Videosignal-Konverterschaltung **12** in Steuersignale für das Anzeigefeld der Plasmadisplay-Einheit **17** umgewandelt.

In der Plasmadisplay-Einrichtung der vorliegenden Aus-

führungsform gibt die Videosignal-Konverterschaltung **13**, um den Nutzungsgrad der Leuchtsubstanzen für die einzelnen Farben Rot, Grün und Blau zu ermitteln, RGB-Pegelsignale **102** aus, und die Nutzungsgrad-Ermittlungsschaltung **15** integriert die Amplitudenpegel und die Zeitdauern der RGB-Pegelsignale **102**, um den Nutzungsgrad zu ermitteln.

Die von der Nutzungsgrad-Ermittlungsschaltung **15** ausgegebenen Nutzungsgrad-Ermittlungssignale **101** werden in den Systemsteuerungs-Microcomputer **14** eingegeben, der die Nutzungsgrade und die Verschlechterungsbeträge der Leuchtsubstanzen aus den Nutzungsgrad-Ermittlungssignalen **101** berechnet. Dann werden Weißabgleich-Steuersignale **100**, die den Nutzungsgraden entsprechen, an den RGB-Signalverstärker **11** ausgegeben.

Fig. 2 zeigt ein Beispiel für einen Aufbau des Anzeigefelds der Plasmadisplay-Einheit **17** aus **Fig. 1**. Bezug nehmend auf **Fig. 2** ist das Anzeigefeld der Plasmadisplay-Einheit **17** so ausgebildet, dass die Displaypixel **1** bis **3** für R, G und B nicht einheitliche Größen oder Flächen haben, so dass diejenigen Pixel, die einen höheren Grad an Helligkeitsabnahme durch Verschlechterung der Leuchtsubstanz aufweisen, eine größere Fläche haben.

Insbesondere sind die Pixel in ihrer Größe nicht einheitlich ausgebildet, so dass für die Größen die folgende Beziehung gilt: Displaypixel (G: grüne Pixel; **2**) > Displaypixel (B: blaue Pixel; **1**) > Displaypixel (R: rote Pixel; **3**). Bezugszeichen **4** bezeichnet hierbei eine schwarze Matrix.

Fig. 3 veranschaulicht ein Beispiel einer charakteristischen Verschlechterung einer Leuchtsubstanz. Bezug nehmend auf **Fig. 3** gibt eine Linie der anfänglichen Helligkeit **34** die Helligkeit von 100% an, wobei die Helligkeitsniveaus für R, G und B prozentual gegenüber Produktherstellung dargestellt sind. Eine Linie des Lebensdauerendes **35** stellt eine Betriebszeit bis zu einer Lebensdauer dar, bis zu der ein Ersatz durchgeführt werden sollte.

Die Kurven **31**, **32** bzw. **33** geben die Grade in der Helligkeitsverschlechterung der einzelnen Farben R, B bzw. G prozentual an, und die Helligkeitsniveaus auf der Lebensdauerende-Linie **35** sind mit den drei Punkten X, Y bzw. Z dargestellt. Wenn die Verhältnisse der Helligkeitswerte für die Farben R, G und B auf der Lebensdauerende-Linie **35** unter Bezugnahme auf den Helligkeitswert der Farbe R bestimmt werden, die den geringsten Verschlechterungsgrad des Helligkeitswerts aufweist, ergibt sich hier:

$$\begin{aligned} R &= 1 \\ G &= Z/X \\ B &= Y/X \quad (1) \end{aligned}$$

Aus den Verhältnissen werden Flächenverhältnisse der Pixel der Farben R, G und B bestimmt entsprechend

$$\begin{aligned} R &= 1 \\ G &= X/Z \\ B &= X/Y \quad (2) \end{aligned}$$

Ein Beispiel, wonach die Pixel für die einzelnen Farben mit den Flächenverhältnissen entsprechend den obigen Gleichungen (2) ausgebildet sind, ist das in **Fig. 2** gezeigte Aufbaubeispiel. Wenn angenommen wird, dass der Weißabgleich korrekt ist, wenn die Ausgangsamplituden für die einzelnen aus den R-, G- und B-Verstärkern eines Plasmadisplay-Felds ausgegebenen Farben, bei dem die Flächen der Pixel R, G und B jeweils gleich sind, wie dies bei herkömmlichen Plasmadisplay-Vorrichtungen der Fall ist, dann weisen die Ausgangsamplituden nach Produktherstellung der Plasmadisplay-Vorrichtung in der vorliegenden Ausführungsform die Verhältnisse der obigen Gleichungen (1) auf. Mit anderen Worten: Da die Pixel von G und B größere Flächen als die Pixel von R aufweisen, sind die Helligkeitswerte niedriger eingestellt, um die Anpassung des Weißabgleichs auszuführen.

In einer Verwendung des Produkts gibt die Nutzungsgrad-Ermittlungsschaltung 15 Daten aus, die der auf der X-Achse der Fig. 3 angegebenen Betriebszeit entsprechen, und der Systemsteuerungs-Microcomputer 14 gibt ein Weißabgleich-Steuerungssignal 100 aus, so dass die Amplitudenwerte für B und G entsprechend dem in Fig. 2 gezeigten Aufbau erhöht werden können, um den Weißabgleich konstant zu halten.

Fig. 4 zeigt einen Aufbau einer weiteren erfindungsgemäßen Plasmadisplay-Vorrichtung. Bezug nehmend auf Fig. 4 umfasst die gezeigte Plasmadisplay-Vorrichtung 20 eine Plasmadisplay-Einheit 17. Die Plasmadisplay-Vorrichtung 20 weist RGB-Videosignal-Eingangsanschlüsse 16, einen RGB-Signalverstärker 11, einen A/D-Wandler 12, eine Videosignal-Konverterschaltung 13 und einen Systemsteuerungs-Microcomputer 21 auf. Der RGB-Signalverstärker 11, der A/D-Wandler 12, die Videosignal-Konverterschaltung 13 und die Plasmadisplay-Einheit 17 sind den Bauteilen aus der oben mit Bezug auf Fig. 1 beschriebenen Plasmadisplay-Steuerungsvorrichtung 10 ähnlich. Die Plasmadisplay-Vorrichtung 20 kann daher als eine Abwandlung der oben beschriebenen Plasmadisplay-Steuerungsvorrichtung 10 aus dem ersten Anwendungsbeispiel betrachtet werden, unterscheidet sich davon aber darin, dass sie keine Nutzungsgrad-Ermittlungsschaltung 15 umfasst und einen Systemsteuerungs-Microcomputer 21 anstelle des Systemsteuerungs-Microcomputer 14 enthält.

Der Systemsteuerungs-Microcomputer 21 weist A/D-Wandlungs-Eingangsanschlüsse 21a, einen A/D-Wandler 21b und eine Nutzungsgrad-Ermittlungseinheit 21c auf. Die Nutzungsgrad-Ermittlungseinheit 21c entspricht der Nutzungsgrad-Ermittlungsschaltung 15 der Plasmadisplay-Vorrichtung aus dem ersten Ausführungsbeispiel. Folglich hat die Plasmadisplay-Vorrichtung aus dem vorliegenden Ausführungsbeispiel – verglichen mit der oben mit Bezug auf Fig. 1 beschriebenen Plasmadisplay-Vorrichtung der ersten Ausführungsform – eine geringere Anzahl von Bauteilen und eine kleinere Schaltungsgröße.

Als Systemsteuerungs-Microcomputer 21 wird ein Microcomputer mit A/D-Wandlungs-Eingangsanschlüssen verwendet. Da ein Microcomputer mit A/D-Wandlungs-Eingangsanschlüssen aus dem Stand der Technik wohlbekannt ist, wird seine Beschreibung weggelassen.

In der Plasmadisplay-Vorrichtung der vorliegenden Ausführungsform werden analoge Videosignale für R, G und B in die A/D-Wandlungs-Eingangsanschlüsse 21a des Systemsteuerungs-Microcomputer 21 eingegeben. Der im Systemsteuerungs-Microcomputer 21 vorhandene A/D-Wandler 21b konvertiert die analogen Videosignale in digitale Videosignale, und die Nutzungsgrad-Ermittlungseinheit 21c ermittelt die Pegel der digitalen Videosignale und integriert die Pegel und die Zeiten, um den Nutzungsgrad zu ermitteln. Die weitere Verarbeitung der Plasmadisplay-Vorrichtung aus dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist ähnlich wie bei der Plasmadisplay-Vorrichtung aus dem ersten Ausführungsbeispiel.

Wenn die Pixel für R, G und B mit unterschiedlichen Flächen ausgebildet sind, wobei die unterschiedlichen Eigenschaften in der zukünftigen Helligkeitsverschlechterung in Betracht gezogen werden, kann der Weißabgleich durch das Einstellen der Videosignalamplituden für R, G und B entsprechend dem Nutzungsgrad des Produkts angepasst werden. Da hier die charakteristische Helligkeitsverschlechterung des Produkts ungefähr der charakteristischen Helligkeitsverschlechterung derjenigen Leuchtsubstanz entspricht, die die geringste Helligkeitsverschlechterung aufweist, kann die Helligkeitsverschlechterung des gesamten Produkts bedeutend verringert werden.

Wenn die Lebensdauer des Produkts beispielsweise als Verringerung der Helligkeit auf die Hälfte der Helligkeit nach Produktherstellung definiert ist, kann die Lebensdauer durch die oben beschriebene Wirkung verlängert werden.

Da des weiteren die Helligkeitsverschlechterung der Leuchtsubstanzen für die einzelnen Farben entsprechend dem Nutzungsgrad des Produkts dadurch, dass die Nutzungsgrad-Ermittlungsschaltung 15 oder die Nutzungsgrad-Ermittlungseinheit 21c vorgesehen ist, kompensiert werden kann, kann der Weißabgleich, der normalerweise fest ist, automatisch unabhängig vom Nutzungsgrad des Produkts eingestellt werden.

Weiterhin kann, selbst wenn die Plasmadisplay-Vorrichtung während einer langen Zeit mit einseitigen Videosignalen, die beispielsweise rotlastig, blauastig etc. sind, verwendet wird, eine genaue Kompensation des Weißabgleichs durchgeführt werden. Das liegt nicht daran, dass die Anreizungszeiten lediglich durch das Zählen der nicht gezeigten Zeitgeber gemessen werden, sondern daran, dass der Nutzungsgrad durch die Integrierung der Helligkeitsniveaus für R, G und B und die Zeit ausgehend von den Pegeln der tatsächlichen Videosignale ermittelt werden.

Obwohl bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung unter Verwendung spezifischer Termini beschrieben wurde, dient diese Beschreibung nur zur Veranschaulichung, und es ist klar, dass Änderungen und Abwandlungen im Rahmen der Erfindung erfolgen können.

Patentansprüche

1. Plasmadisplay-Vorrichtung mit einer Plasmadisplay-Einheit, die Displaypixel für die verschiedenen Farbkomponenten eines Videosignals aufweist, wobei die Displaypixel mit unterschiedlichen Flächen für die verschiedenen Farbkomponenten ausgebildet sind.
2. Plasmadisplay-Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Displaypixel mit unterschiedlichen Flächen ausgebildet sind, so dass die Fläche umso größer ist, je größer der Betrag der Helligkeitsverschlechterung durch die Verschlechterung einer Leuchtsubstanz ist.
3. Plasmadisplay-Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Flächen der Displaypixel die Beziehung Displaypixel für Grün > Displaypixel für Blau > Displaypixel für Rot erfüllen.
4. Plasmadisplay-Vorrichtung nach Anspruch 1, die des weiteren eine Ermittlungsvorrichtung zum Integrieren von Intensität und Anzeigedauer der Displaypixel für die einzelnen Farbkomponenten, um die Nutzungsgrade der Leuchtsubstanzen der einzelnen Farbkomponenten festzustellen, sowie eine Steuervorrichtung zum Durchführen einer Weißabgleich-Steuerung auf der Grundlage der ermittelten Ergebnisse der Ermittlungsvorrichtung umfasst.
5. Plasmadisplay-Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Steuervorrichtung die Helligkeitswerte der Displaypixel der einzelnen Farbkomponenten aufgrund der Intensität der Displaypixel der individuellen Farbkomponenten steuert.
6. Plasmadisplay-Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei die Steuervorrichtung anfangs die Helligkeitswerte der Displaypixel für die einzelnen Farbkomponenten in der absteigenden Reihenfolge der Intensitäten beschränkt.
7. Plasmadisplay-Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Steuervorrichtung die Amplitudenwerte der einzelnen Farbkomponenten entsprechend den ermittelten Resultaten der Ermittlungsvorrichtung erhöht, um den Weißabgleich konstant zu halten.
8. Plasmadisplay-Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei

die Ermittlungsvorrichtung die Amplitudenwerte für die einzelnen Farbkomponenten und die Zeitdauer integriert, um die Nutzungsgrade festzustellen.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

FIG.2

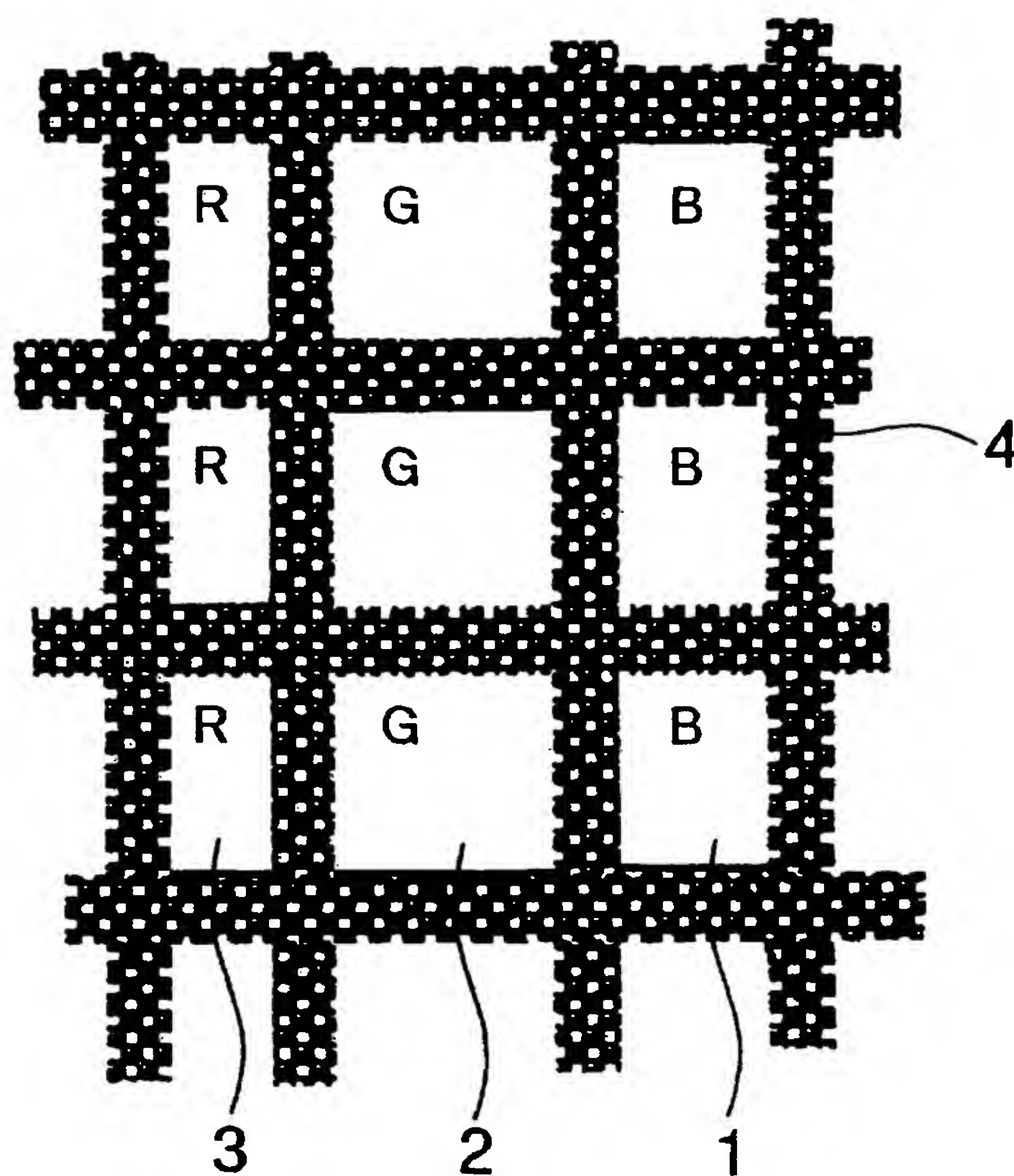


FIG.3

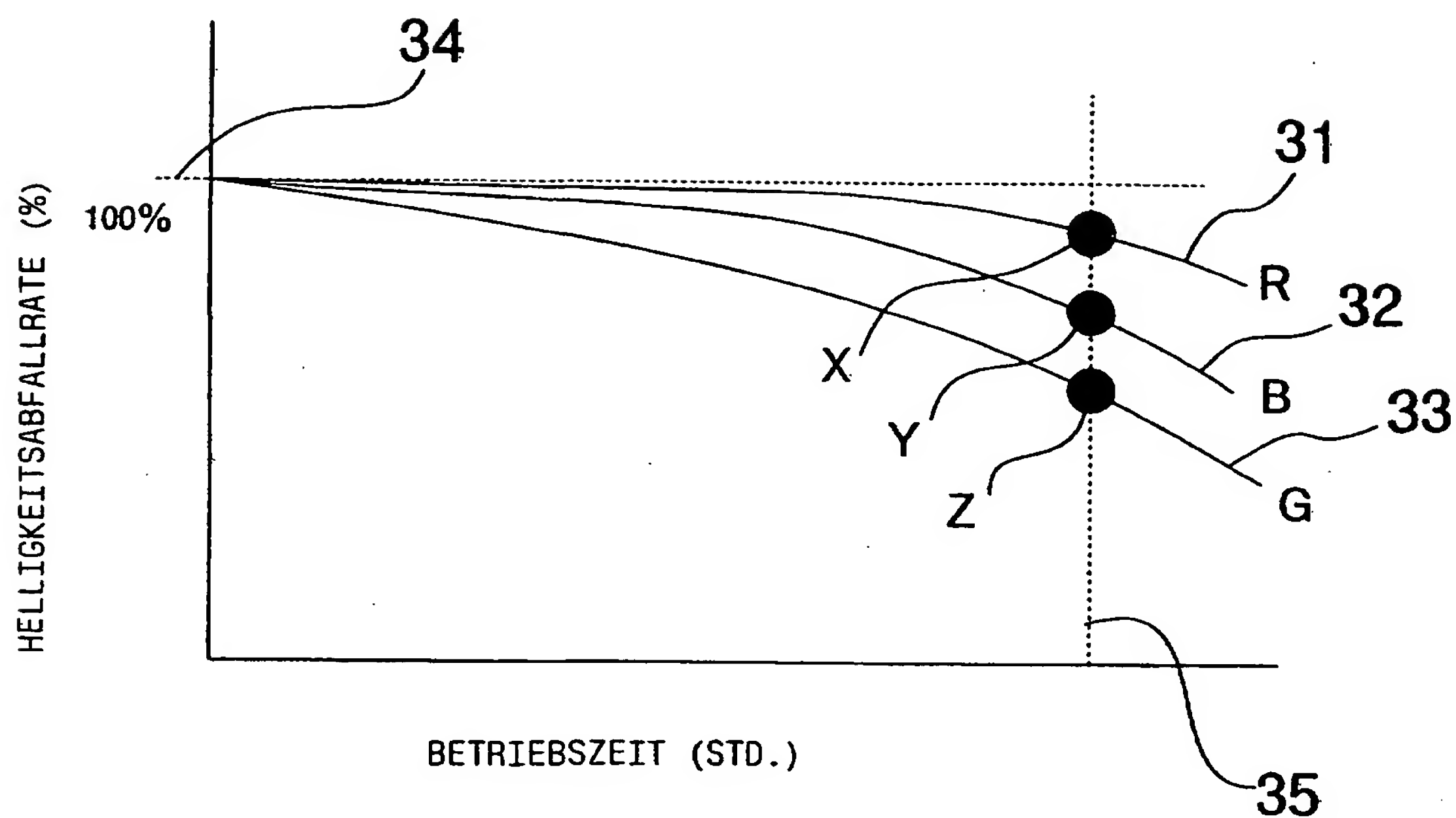


FIG. 4

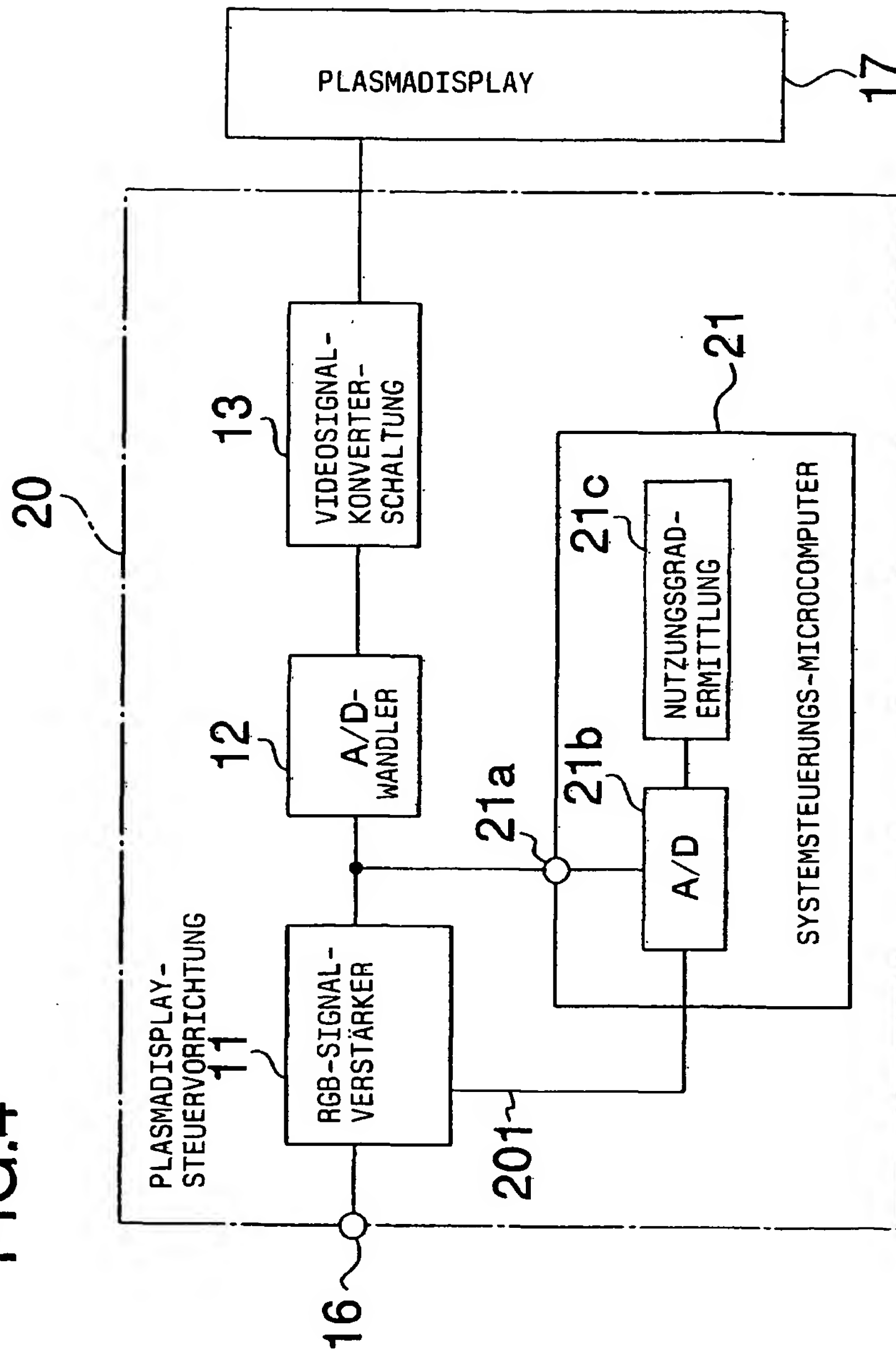


FIG.5

STAND DER TECHNIK

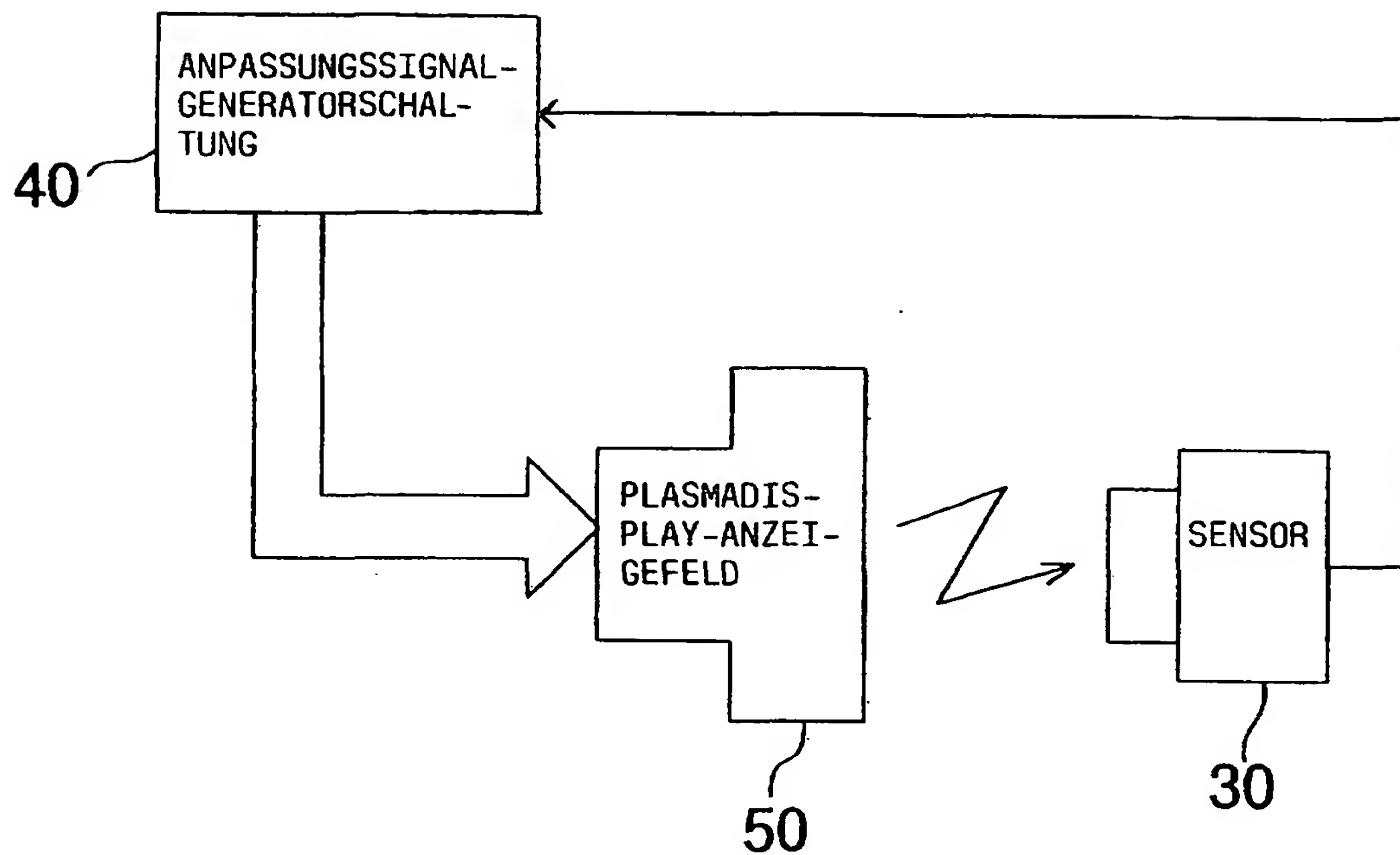
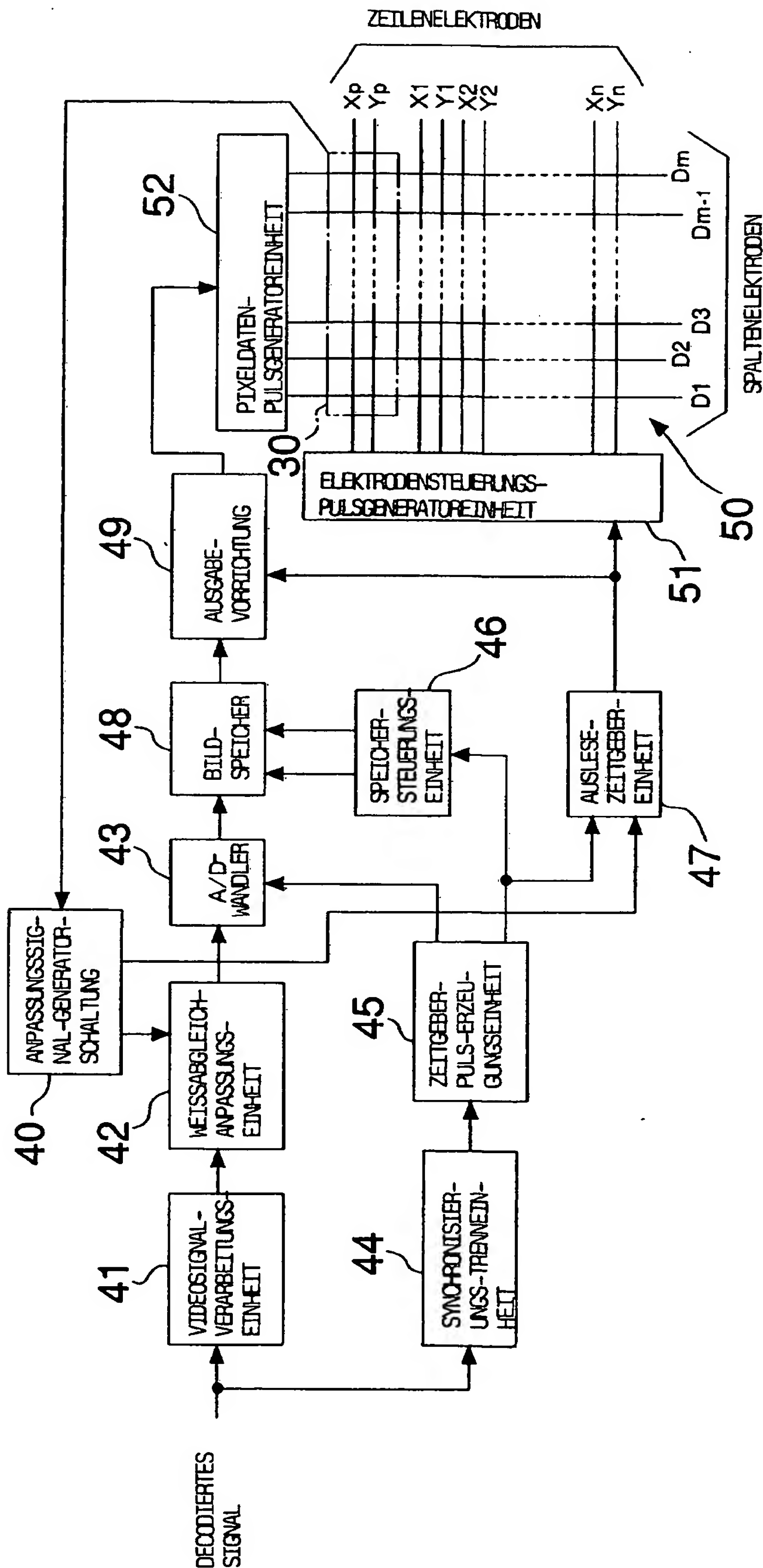


FIG.6

STAND DER TECHNIK



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.